

Strategi Pengambilan Keputusan pada Permainan Poker menggunakan Kombinatorika Tangan dan Logika Proposisional

Farrell Limjaya, 13524046

Program Studi Teknik Informatika

Sekolah Teknik Elektro dan Informatika

Institut Teknologi Bandung, Jl. Ganesha 10 Bandung 40132, Indonesia

farrellimjaya@gmail.com, 13524046@std.stei.itb.ac.id

Abstrak—Poker merupakan permainan kartu oleh dua atau lebih pemain yang mengandalkan keberuntungan, keterampilan memori, dan juga strategi yang berdasarkan pada probabilitas dan kombinatorika untuk mengambil keputusan yang terbaik. Pada makalah ini, akan dibahas strategi pengambilan keputusan permainan poker menggunakan metode matematika diskrit, berupa kombinatorika dan logika proposisional. Kombinatorika digunakan untuk menganalisa dan memprediksi semua kemungkinan kombinasi tangan yang bisa didapat, seperti One Pair, Two Pair, dan Three of a Kind. Logika proposisional digunakan untuk menentukan keputusan yang akan diambil berdasarkan kombinasi tangan yang diprediksi menggunakan kombinatorika. Berbagai skenario yang dapat terjadi dalam permainan akan direpresentasikan dalam bentuk aturan yang bisa dievaluasi kebenarannya menggunakan logika proposisional, misalnya implikasi. Metode-metode ini memungkinkan kita untuk merancang strategi pengambilan keputusan berdasarkan pada probabilitas nyata dan rule-based decision yang bisa diimplementasikan melalui algoritma.

Kata Kunci— poker, strategi pengambilan keputusan, kombinatorika, logika proposisional, matematika diskrit

I. PENDAHULUAN

Poker merupakan sebuah permainan yang sudah sangat terkenal, yang ketika dimainkan, tidak hanya menggunakan keberuntungan, tetapi juga menggunakan keterampilan memori dan strategi. Para pemain selalu dihadapkan pada situasi yang membutuhkan analisa probabilitas, logika berpikir, pengambilan keputusan terbaik, dan membaca tindakan lawan. Karena berbagai kebutuhan inilah, permainan poker dapat dikaji melalui pendekatan matematis, yaitu matematika diskrit.



Gambar 1.1 Permainan Poker (Sumber: <https://www.goodfon.com/macro/wallpaper-kazino-poker-fishki-karty.html>)

Poker sebenarnya mempunyai banyak varian, tetapi yang selama ini kita sebut sebagai poker, merujuk pada poker varian Texas Hold'em. Pada permainan poker ini, menang dan kalah ditentukan dari kekuatan tangan. Permainan dilakukan dengan 7 kartu (dua kartu tangan pribadi dan lima kartu komunal). Kekuatan tangan hanya dinilai dari 5 kartu yang menghasilkan kekuatan tangan terbaik. Kombinatorika akan digunakan untuk memprediksi kemungkinan kombinasi tangan, seperti one pair, flash, straight. Kemudian, pengambilan keputusan, seperti akan fold, raise, maupun call, akan menggunakan logika proposisional.

Makalah ini bertujuan untuk menganalisis dan menentukan strategi pengambilan keputusan terbaik dalam permainan poker menggunakan metode kombinatorika dan logika proposisional. Analisis akan berfokus pada probabilitas mendapatkan berbagai jenis kekuatan tangan, kemungkinan menang dan kalah, skema bluffing sederhana, serta keputusan apa yang terbaik berdasarkan pada kekuatan tangan. Makalah ini tidak mencakup strategi untuk setiap giliran pada permainan catur, melainkan berfokus pada keadaan ketika kekuatan tangan sudah terlihat.

II. LANDASAN TEORI

A. Kombinatorika

Kombinatorika adalah cabang ilmu matematika untuk menghitung jumlah penyusunan objek-objek tanpa harus mengenumerasi semua kemungkinan susunannya. Di dalam kombinatorika ini sendiri masih terbagi menjadi beberapa subtopik, seperti kombinasi, permutasi, probabilitas, probabilitas bersyarat.

Beberapa konsep dasar dari subtopik yang dilibatkan:

1. Kombinasi

Kombinasi adalah cara untuk memilih sejumlah objek dari suatu himpunan tanpa memperhatikan urutan. Misalnya, terdapat susunan $\{A, B, C\}$ dan susunan $\{C, B, A\}$, kedua susunan tersebut akan dianggap sama karena terdiri dari elemen yang sama, hanya urutannya yang berbeda. Dalam permainan Poker, kombinasi digunakan untuk menghitung banyak cara memilih kartu

Rumus:

Banyaknya kombinasi dari n objek yang diambil sebanyak r ditulis $C(n,r)$ dengan rumus:

$$C(n, r) = \frac{n!}{r!(n - r)!}$$

Gambar 2.1 Rumus Kombinasi (Sumber: <https://quipper.co.id/perbedaan-permutasi-dan-kombinasi/>)

2. Permutasi

Permutasi adalah cara untuk memilih sejumlah objek dari suatu himpunan dengan memperhatikan urutan. Misalnya, terdapat susunan $\{A, B, C\}$ dan susunan $\{C, B, A\}$, kedua susunan tersebut akan dianggap berbeda, karena meskipun terdiri dari elemen yang sama, urutannya berbeda.

Rumus Permutasi:

Jika terdapat n objek berbeda, dan kita ingin menyusun r objek dari n tersebut, maka banyaknya permutasi diberikan oleh rumus:

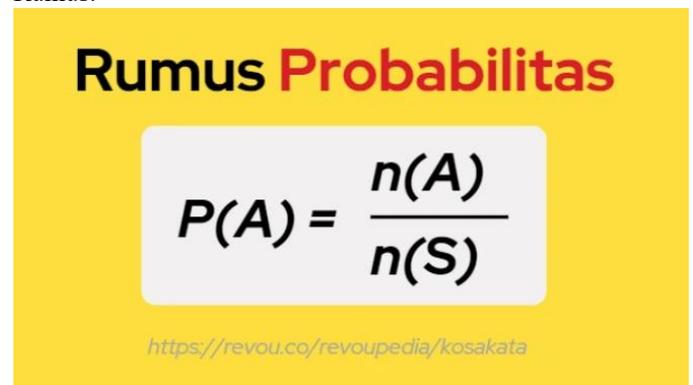
$$P_r = \frac{n!}{(n - r)!}$$

Gambar 2.2 Rumus Permutasi (Sumber: <https://solo.tribunnews.com/2024/04/13/rumus-permutasi-lengkap-dengan-contoh-soal-dan-cara-mengerjakannya>)

3. Probabilitas

Probabilitas atau peluang adalah ukuran kemungkinan terjadinya suatu peristiwa dalam ruang sampel. Dalam konteks matematika diskrit, probabilitas dihitung dengan membandingkan jumlah kejadian yang diinginkan terhadap jumlah total kejadian yang mungkin.

Rumus:

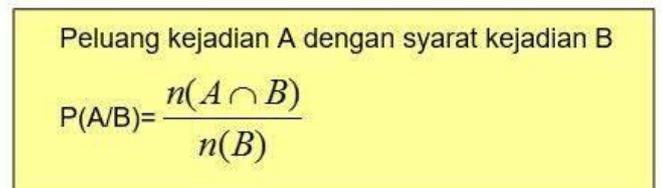

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$

Gambar 2.3 Rumus Probabilitas (Sumber: <https://www.revou.co/kosakata/probabilitas>)

4. Probabilitas Bersyarat

Probabilitas bersyarat (conditional probability) adalah peluang terjadinya suatu kejadian dengan asumsi bahwa kejadian lain telah terjadi.

Rumus:


$$P(A/B) = \frac{n(A \cap B)}{n(B)}$$

Gambar 2.4 Rumus Probabilitas Bersyarat (Sumber: <https://quipper.co.id/perbedaan-permutasi-dan-kombinasi/>)

B. Logika Proposisional

Logika proposisional adalah cabang dari logika matematika yang mempelajari proposisi dan hubungan antar proposisi melalui operator logika formal. Dalam logika proposisional, setiap proposisi merupakan pernyataan yang hanya memiliki dua kemungkinan nilai kebenaran, yaitu benar (true) atau salah (false). Contoh $2+2=4$ (ini adalah sebuah proposisi yang bernilai benar).

1. Bentuk-bentuk proposisi:

Nama	Notasi	Makna
Proposisi Atomik	p, q	Pernyataan tunggal
Negasi	$\neg p$	Tidak p
Konjungsi	$p \wedge q$	p dan q
Disjungsi	$p \vee q$	p atau q
Disjungsi Eksklusif	$p \oplus q / p \wedge \neg q$	p atau q tetapi bukan keduanya
Implikasi	$p \rightarrow q$	Jika p maka q
Biimplikasi	$p \leftrightarrow q$	p jika dan hanya jika q

Tabel 2 Bentuk-bentuk proposisi

2. Tabel Kebenaran:

p	q	$\neg p$	$\neg q$	$p \wedge q$	$p \vee q$	$p \oplus q$	$p \rightarrow q$	$p \leftrightarrow q$
T	T	F	F	T	T	F	T	T
T	F	F	T	F	T	T	F	F
F	T	T	F	F	T	T	T	F
F	F	T	T	F	F	F	T	T

Gambar 2.5 Tabel Kebenaran

C. Struktur Permainan Poker

1. Kartu Permainan Poker

Poker dimainkan dengan menggunakan kartu remi, yakni menggunakan 52 dari 56 kartu yang tersedia (4 Joker tidak digunakan). Berdasarkan lambangnya (disebut suit), 52 kartu ini terbagi menjadi 4 kelompok, yaitu sekop, hati, wajik, dan keriting. Tiap-tiap kelompok ini terdiri atas A, K, Q, J, 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, dan 2.

2. Kekuatan Tangan Permainan Poker

Pada 52 kartu yang digunakan, tiap kartu memiliki kedudukannya masing-masing, dimana kartu yang bernilai sama mempunyai kedudukan yang sama.

Urutannya dari kartu yang tertinggi ke kartu yang terendah: A, K, Q, J, 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, dan 2.

Khusus untuk A, mempunyai 2 kedudukan, yaitu kedudukan di atas K, ataupun kedudukan di bawah 2 (bisa menjadi substitusi untuk 1).

Kedudukan dari masing-masing kartu ini akan berguna untuk membentuk kekuatan tangan yang berdasarkan pada aturan sebagai berikut dari yang tertinggi hingga terendah:

- Royal Flush**
Kombinasi tertinggi dalam poker, terdiri dari lima kartu bernilai A, K, Q, J, dan 10 yang semuanya memiliki lambang yang sama.
- Straight Flush**
Terdiri atas lima kartu berurutan yang memiliki lambang yang sama. Nilai kartu bisa apa saja, asalkan urut dan berlambang identik.
- Four of a Kind**
Kombinasi yang terdiri dari empat kartu dengan nilai yang sama, ditambah satu kartu lain sebagai kicker.
- Full House**
Gabungan antara tiga kartu yang memiliki nilai sama dan dua kartu lain yang juga memiliki nilai sama (sepasang).
- Flush**
Lima kartu dengan lambang yang sama, namun nilai kartu tidak harus berurutan.
- Straight**
Lima kartu dengan nilai yang berurutan, tetapi memiliki lambang yang berbeda-beda.
- Three of a Kind**
Terdiri dari tiga kartu dengan nilai yang sama, ditambah dua kartu lainnya dengan nilai berbeda.
- Two Pair**
Dua pasang kartu dengan nilai yang sama, ditambah satu kartu lainnya sebagai kicker.
- One Pair**
Satu pasang kartu dengan nilai yang sama, dan tiga kartu lainnya memiliki nilai yang berbeda.
- High Card**
Jika tidak ada kombinasi di atas yang terbentuk, maka nilai tertinggi dari salah satu kartu akan menjadi penentu kekuatan tangan.



Gambar 2.6 Daftar kekuatan tangan (Sumber: <https://es.vecteezy.com/arte-vectorial/20823972-poker-mano-clasificacion-combinaciones-vector-ilustracion>)

3. Aturan dan cara bermain poker

Aturan:

Tujuan akhir dari setiap putaran dalam permainan poker adalah untuk mengadukan kekuatan tangan terbaik(5 kartu) dari setiap pemain, dimana pemain yang mempunyai set kartu tertinggi akan menang, kecuali ada yang mempunyai set kartu yang sama kuat. Ini akan berakhir pada seri. Bila pemain tidak dapat mengikuti taruhan atau kenaikan taruhan, maka pemain dinyatakan fold. Apabila sebelum showdown pemain tersisa satu, maka pemain tersebut adalah pemenangnya untuk putaran tersebut.

Pada permainan poker, terdapat dealer button, small blind, dan big blind. Dealer button akan berpindah searah jarum jam pada setiap ronde. Small blind adalah pemain yang tepat di sebelah kiri dealer button. Big blind adalah pemain yang tepat di sebelah kanan small blind.

Pemain dapat memilih salah satu dari 5 aksi berikut ketika giliran mereka:

1. Check(melewatkan giliran, hanya bisa berhasil ketika semuanya setuju)

2. Bet(memberikan taruhan, hanya bisa dilakukan ketika belum ada yang melakukannya di giliran tersebut)
3. Call(menyamakan taruhan dengan taruhan pada saat itu, bisa dilakukan setelah ada yang bet atau raise)
4. Raise(menaikkan taruhan, ini dilakukan setelah ada yang melakukan bet, minimal 2x dari taruhan sebelumnya)
5. Fold(menyerah, dilakukan dengan membukakan kartu),

Alur permainan:

Permainan dimulai dengan kondisi small blind dan big blind yang sudah ditentukan, dimana big blind adalah 2x dari small blind. Pemain yang berada tepat di sebelah kiri dealer button(small blind), akan menaruh taruhannya sebesar small blind, baru dilanjutkan pemain yang tepat sebelah kirinya menaruh taruhan sebesar big blind. Setelah ini, dealer akan membagikan dua kartu kepada masing-masing pemain dan giliran taruhan pertama(preflop) pun dimulai. Terdapat 4 giliran taruhan yaitu preflop, flop, turn, dan river. Setelah 4 giliran taruhan selesai, akan diakhiri dengan showdown.

1. Preflop:

Dimulai dari pemain yang berada tepat di sebelah kiri big blind dan berputar searah jarum jam hingga kembali ke big blind. Pada giliran ini, pemain dapat melakukan check, bet, call, raise, ataupun fold.

2. Flop:

Dealer membuang kartu teratas dari deck kartu(burn card), ini bertujuan untuk mencegah kecurangan. Kemudian, dealer membuka 3 kartu komunal pertama. Pemain yang mendapat giliran pertama pada flop adalah pemain yang berada paling dekat dari sebelah kiri dealer yang belum melakukan fold.

3. Turn:

Dealer membuang kartu teratas dari deck kartu(burn card), kemudian dealer membuka kartu komunal keempat. Aturan pemain yang mendapat giliran pertama sama dengan pada flop.

4. River:

Dealer membuang kartu teratas dari deck kartu(burn card), kemudian dealer membuka kartu komunal kelima(terakhir). Aturan pemain yang mendapat giliran pertama sama dengan pada flop. Ini akan menjadi giliran taruhan yang terakhir

Showdown:

Pemain yang berhasil bertahan sampai akhir, mengadukan kekuatan tangan terbaik mereka(dibentuk dari 5 kartu, yang dipilih dari dua kartu tangan pribadi

dan lima kartu komunal). Pemenangnya adalah pemain yang mempunyai kekuatan tangan tertinggi.

III. ANALISIS DAN PERHITUNGAN

A. Analisis Kombinasi Kartu Menggunakan Kombinatorika

Dalam permainan poker, kita akan membentuk kekuatan tangan dari kombinasi 5 kartu yang dipilih dari 7 kartu (dua kartu tangan pribadi dan lima kartu komunal). Kita akan menggunakan kombinatorika untuk menghitung peluang munculnya tiap-tiap kekuatan tangan yang ada. Dimulai dari menghitung banyaknya kemungkinan kombinasi kartu yang bisa kita dapatkan, yaitu $C(52,5)$.

$$C(52, 5) = \frac{52!}{5!(52 - 5)!} = 2.598.960$$

Gambar 3.1 Perhitungan $C(52,5)$

Kemudian, dari sini kita akan menghitung peluang dari semua kombinasi tangan secara berurutan dari yang tertinggi.

1. Royal Flush:
Tiap tiap lambang memungkinkan satu Royal Flush, sehingga banyaknya Royal Flush yang mungkin:
 $C(4,1) = 4$
Peluangnya = $4 / C(52,5) \times 100\% = 0.0001539\%$
2. Straight Flush:
Tiap tiap lambang memungkinkan sepuluh Straight Flush sehingga banyaknya Straight Flush (meliputi Royal Flush) yang mungkin:
 $C(4,1) \times 10 = 40$
Peluangnya = $40 / C(52,5) \times 100\% = 0.0015391\%$
3. Four of a Kind:
Terdapat 13 nilai kartu, sehingga ada 13 kemungkinan Four of a Kind, kartu kelima bisa kartu apapun selain 4 kartu yang terpilih, sehingga banyaknya Four of a Kind:
 $C(13,1) \times 48 = 624$
Peluangnya = $624 / C(52,5) \times 100\% = 0.0240096\%$
4. Full House:
Cara menghitungnya adalah banyaknya pasangan Three of a Kind dan One Pair yang mungkin.
Banyaknya Full House: Banyaknya Three of a Kind x One Pair:
 $C(13,1) \times C(4,3) \times C(12,1) \times C(4,2) = 52 \times 72 = 3744$ ataupun (One pair dulu)
 $C(12,1) \times C(4,3) \times C(13,1) \times C(4,2) = 48 \times 78 = 3744$
Peluangnya = $3744 / C(52,5) \times 100\% = 0.1440576\%$
5. Flush:
Cara menghitungnya adalah memilih salah satu dari 4 lambang, kemudian memilih 5 kartu dari 13 kartu yang lambangnya akan disamakan, kemudian kurangkan dengan 10 karena ada straight flush.
Banyaknya Flush:
 $C(4,1) \times (C(13,5) - 10) = 4 \times (1287 - 10) = 5108$
Peluangnya = $5108 / C(52,5) \times 100\% = 0.1965402\%$
6. Straight:
Straight adalah 5 bilangan berurutan, pada range A-2-3-4-5, sampai 10-J-Q-K-A, terdapat 10 Straight, karena lambangnya bebas tetapi tidak boleh sama (jadi Straight Flush), maka dikali dengan 4^5 , kemudian dikurangi 40.
Banyaknya Straight:
 $(10 \times 4^5) - 40 = 10200$
Peluangnya = $10200 / C(52,5) \times 100\% = 0.3924647\%$
7. Three of a Kind:
Cara menghitungnya adalah memilih 1 dari 13 nilai yang ada (yang ketiganya sama), setelahnya 2 kartu yang tersisa nilainya harus berbeda tetapi lambangnya bebas.
Banyaknya Three of a Kind:
 $C(13,1) \times C(4,3) \times C(12,2) \times 4^2 = 54912$
Peluangnya = $54912 / C(52,5) \times 100\% = 2.1128451\%$
8. Two Pair:
Cara menghitungnya adalah memilih 2 pair, tetapi angkanya berbeda, dan 1 kartu acak.
Banyaknya Two Pair:
 $C(13,2) \times C(4,2) \times C(4,2) \times 44 = 123552$
Peluangnya = $123552 / C(52,5) \times 100\% = 4.7539023\%$
9. One Pair:
Cara menghitungnya adalah pilih 1 nilai yang akan dicari pairnya, 3 kartu sisanya harus mempunyai angka yang berbeda.
Banyaknya One Pair:
 $C(13,1) \times C(4,2) \times C(12,3) \times 4^3 = 1098240$
Peluangnya = $1098240 / C(52,5) \times 100\% = 42.2569040\%$
10. High Card:
High Card adalah semua sisa kombinasi kartu tangan yang memungkinkan di luar dari 10 kekuatan tangan yang telah dicari nilainya.
Banyaknya High Card:
 $C(52,5) - \text{Total Kekuatan Tangan Sebelumnya} = C(52,5) - 1296420 = 1302540$
Peluangnya = $1302540 / C(52,5) \times 100\% = 50.1178375\%$

B. Pendekatan untuk perhitungan winrate

Dilakukan perhitungan kemungkinan menang ketika mendapat kekuatan tangan tertentu menggunakan pendekatan rumus

Winrate(kombinasi) $\approx 100\% - \Sigma$ (peluang kombinasi yang lebih kuat atau setara)

Dengan metode ini diperoleh winrate:

- Royal Flush = 99.9998461%
- Straight Flush = 99.9984609%
- Four of a Kind = 99.9744513 %
- Full House = 99.8303937%
- Flush = 99.6338535%
- Straight = 99.2413889%
- Three of a Kind = 97.1285437%
- Two Pair = 92.3746415%
- One Pair = 50.1177375%
- High Card = 0%

Dari pendekatan ini, kita akan merancang strategi berdasarkan winrate dari pendekatan.

C. Logika Proposional dan Strategi yang digunakan

Kombinasi Tangan	Winrate (%)	Jika Lawan Raise	Jika Lawan Call/Bet	Jika Lawan Check
Royal Flush	99,9998461	Raise	Raise	Raise
Straight Flush	99,9984609	Raise	Raise	Raise
Four of a Kind	99,9744513	Raise	Raise	Raise
Full House	99,8303937	Raise	Raise	Raise
Flush	99,6338535	Raise	Raise	Raise
Straight	99,2413889	Call	Raise	Raise
Three of a Kind	97,1285437	Call	Call	Check or Raise + Bluff
Two Pair	92,3746415	Call + Bluff or Fold	Call + Bluff	Check or Raise + Bluff
One Pair	50,1177375	Fold or Call + Bluff	Fold or Call + Bluff	Check or Raise + Bluff
High Card	\approx 0.0000000	Fold + Bluff	Fold or Call + Bluff	Check or Call + Bluff

Gambar 3.2 Tabel Strategi berdasarkan pendekatan winrate

Ubah dan nyatakan dalam logika proposional.

Misalkan :

b = Bluff, r = Raise/Bet, c = Call, f = Fold, x = Check,

a_R = Lawan raise/Bet

maka:

1. Royal Flush – h1

- $h1 \rightarrow r$

2. Straight Flush – h2

- $h2 \rightarrow h2 \rightarrow r$

3. Four of a Kind – h3

- $h3 \rightarrow r$

4. Full House – h4

- $h4 \rightarrow r$

5. Flush – h5

- $h5 \rightarrow r$

6. Straight – h6

- $h6 \wedge a_R \rightarrow c$
- $h6 \wedge \neg a_R \rightarrow r$

7. Three of a Kind – h7

- $h7 \wedge a_R \rightarrow c$
- $h7 \wedge \neg a_R \rightarrow x \vee b$

8. Two Pair – h8

- $h8 \rightarrow c \vee f \vee b$

9. One Pair – h9

- $h9 \rightarrow f \vee c \vee b \vee r$

10. High Card – h10

- $h10 \rightarrow f \vee b \vee x \vee c$

Bluff adalah sebuah strategi pengecoh dalam poker dimana kita berusaha menipu lawan terkait kekuatan tangan yang kita miliki. Terdapat berbagai jenis bluff, yakni bluff ketika kita tahu kita tidak mungkin menang, ketika kartu kita jelek, dan ketika kita membutuhkan waktu lebih. Selain itu, bluff juga dapat dilakukan ketika kartu kita bagus, dilakukan agar lawan tidak segera melakukan fold. Fokus utama dalam bluff adalah memahami reaksi lawan, sehingga kita juga dapat memprediksi kekuatan tangan lawan. Ketika melakukan bluff, harus senantiasa memperhatikan situasi, tidak boleh melakukannya dengan terlalu sering, dan memperhatikan lawan yang kita coba tipu.

IV. KESIMPULAN

Permainan poker, khususnya varian Texas Hold'em, merupakan permainan yang sangat kompleks karena melibatkan kombinasi faktor matematika, psikologi, dan strategi adaptif. Dalam makalah dilakukan upaya untuk menyederhanakan dan memformalkan proses pengambilan keputusan dalam permainan poker melalui pendekatan matematika diskrit, khususnya kombinatorika dan logika proposisional.

Melalui pendekatan kombinatorika, telah dihitung bahwa terdapat total 2.598.960 kombinasi unik dari 5 kartu yang dapat dibentuk dari satu set kartu remi standar. Berdasarkan perhitungan ini, probabilitas untuk mendapatkan masing-masing kombinasi tangan sangat beragam, mulai dari Royal Flush dengan peluang hanya sebesar 0.00015% (1 dari 649.740 kemungkinan), hingga High Card yang memiliki peluang paling tinggi yaitu 50.11784%.

Dengan menghitung probabilitas kumulatif dari semua kombinasi tangan yang lebih kuat, diperoleh estimasi winrate matematis untuk setiap kombinasi. Sebagai contoh:

1. Four of a Kind memiliki winrate teoritis sebesar 99.9744513%,
2. Full House sebesar 99.8303937%, dan
3. One Pair hanya memiliki winrate sebesar 50.1177375%, menunjukkan bahwa mayoritas

pemain poker akan bermain dalam kondisi dengan peluang kemenangan yang tidak terlalu besar.

Dari data ini, dirancang sebuah strategi berbasis logika proposisional, di mana keputusan untuk melakukan Raise, Call, Fold, Check, atau Bluff dimodelkan sebagai konsekuensi dari kombinasi tangan dan aksi lawan. Contoh aturan yang digunakan adalah:

$$(h6 \wedge a_R) \rightarrow c$$

yang berarti "jika saya memiliki straight dan lawan melakukan raise, maka saya melakukan call"

Strategi ini kemudian disusun menjadi tabel keputusan yang memperhitungkan winrate aktual dan aksi lawan, serta dilengkapi dengan opsi taktis seperti bluffing untuk variasi situasional.

Meskipun pendekatan ini berhasil memberikan kerangka berpikir yang cukup logis dan sistematis, strategi ini masih sangat jauh dari sempurna. Terdapat beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan, terutama pada rumus penentuan winrate. Berikut beberapa keterbatasan yang telah disadari:

1. Rumus penentuan winrate yang digunakan masih bersifat pendekatan sehingga masih terdapat galat dan penyimpangan
2. Strategi tidak mempertimbangkan urutan kekuatan pada kekuatan tangan (misalnya Three of a Kind dari K, lebih kuat daripada Three of a Kind dari 5) dan menganggapnya setara.
3. Strategi tidak mempertimbangkan posisi meja (early vs late position) yang sangat krusial dalam poker nyata.
4. Tidak melibatkan faktor pot odds, yaitu rasio antara ukuran pot dan besarnya taruhan, yang biasa digunakan untuk menghitung expected value (EV) dari sebuah call.
5. Strategi tidak mampu menangkap aspek psikologis dan adaptif dari permainan, seperti membaca gaya bermain lawan atau mengatur citra diri di meja (table image).

Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa meskipun model strategi berbasis kombinatorika dan logika proposisional ini cukup efektif untuk mengilustrasikan pengambilan keputusan yang rasional, dalam praktik permainan poker yang sebenarnya, model ini masih belum cukup efisien dan masih harus dilengkapi dengan pendekatan yang lebih dinamis dan adaptif. Pada akhirnya, salah satu aspek utama dalam bermain poker adalah keberuntungan.

V. SARAN

Saran penulis kepada siapapun yang membaca ini adalah untuk tidak langsung 100% melakukan sesuai dengan yang ada di strategi karena dalam permainan poker yang sesungguhnya ada banyak faktor eksternal, dan pengalaman adalah sesuatu yang sangat penting. Strategi ini

bisa digunakan untuk memberikan keyakinan ekstra tetapi tidak menjamin akan mendapatkan hasil yang paling baik. Saran kepada orang yang hendak melakukan penelitian adalah untuk membaca bagian kesimpulan karena telah diberitahukan tentang kekurangannya, permainan poker adalah permainan yang sangat kompleks. Jika di masa depan anda mendapat tugas makalah, hindarilah topik permainan kartu, sebab probabilitas dan jenis kasusnya sangatlah banyak.

VI. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada Tuhan yang Maha Esa, orangtua penulis, dan teman-teman yang telah mendukung penulis dalam perjalanan membuat makalah ini. Penulis terus terang menyesal telah salah memilih topik, tetapi dukungan dari orangtua dan teman-teman dapat membuat penulis tidak menyerah dan tetap berusaha untuk menyelesaikan masalah meskipun mengalami kemacetan di beberapa bagian dan hasil masih kurang maksimal, dan tidak lupa, terima kasih juga untuk Bapak Arrival Dwi Sentosa, S.Kom., M.T. yang telah membimbing saya selama satu semester ini di kelas Matematika Diskrit.

VII. APPENDIX

Video in Gdrive link

https://drive.google.com/file/d/1jhNexZE-B9mXpHzNJzvYdO1ZhJygAu7A/view?usp=drive_link

Duration: 14 minutes 4 seconds

VIII. REFERENSI

- [1] <https://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Matdis/2024-2025/18-Kombinatorika-Bagian1-2024.pdf>. Diakses pada 19 Juni 2025, pukul 10.31 WIB.
- [2] <https://statorials.org/id/probabilitas-bersyarat-bersyarat/>. Diakses pada 19 Juni 2025, pukul 10.55 WIB.
- [3] <https://www.detik.com/bali/berita/d-6611489/teori-probabilitas-serta-rumus-cara-menghitung-pengertian-dan-contoh-soal>. Diakses pada 17 Juni 2025, pukul 13.05 WIB.
- [4] <https://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Matdis/2024-2025/01-Logika-2024.pdf>. Diakses pada 20 Juni 2025, pukul 11.30 WIB.
- [5] <https://arsipmatkul.blogspot.com/2017/11/makalah-logika-proposisional.html>. Diakses pada 20 Juni 2025, pukul 11.53 WIB.
- [6] <https://www.gaming.net/id/cara-bermain-texas-holdem/>. Diakses pada 20 Juni 2025, pukul 12.00 WIB.
- [7] <https://allmathconsidered.wordpress.com/2017/05/23/the-probabilities-of-poker-hands/>. Diakses pada 18 Juni 2025, pukul 10.03 WIB.

- [8] <https://www.poker.org/poker-strategy/how-to-play-texas-holdem/>. Diakses pada 20 Juni 2025, pukul 13.30 WIB.
- [9] <https://allmathconsidered.wordpress.com/2017/05/23/the-probabilities-of-poker-hands/>. Diakses pada 20 Juni 2025, pukul 17.53 WIB.
- [10] <https://rootlessgarden.org/strategi-bluffing-dalam-poker-seni-menipu-untuk-menang/>. Diakses pada 20 Juni 2025, pukul 18.16 WIB.



Farrell Limjaya - 13524046

Dengan ini saya menyatakan bahwa makalah yang saya tulis ini adalah tulisan saya sendiri, bukan saduran, atau terjemahan dari makalah orang lain, dan bukan plagiasi.

Bandung, 20 Juni 2025

Ttd